

Θέμα 4^ο

Ο σίδηρος είναι από τα πιο σημαντικά στοιχεία για την ανάπτυξη των φυτών. Πιο συγκεκριμένα, ο σίδηρος επιταχύνει τον σχηματισμό της χλωροφύλλης, της πιο σημαντικής λειτουργίας των φυτών. Η έλλειψη σιδήρου μπορεί να παρατηρηθεί στα περισσότερα φυτά και να δημιουργήσει αρκετά προβλήματα. Για την αντιμετώπιση της έλλειψης σιδήρου, προστίθεται λίπασμα σιδήρου σε διάφορες μορφές που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Μία από τις μορφές αυτές είναι και ο θειικός σίδηρος II (FeSO_4).

Ένας καλλιεργητής εσπεριδοειδών χρησιμοποιεί λίπασμα πολύ υψηλής καθαρότητας σε θειικό σίδηρο. Για να το παρασκευάσει διαλύει 76 g θειικού σιδήρου σε νερό, έως ότου σχηματιστεί διάλυμα όγκου 20 L (διάλυμα Δ).

α) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ. (μονάδες 7)

β) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ. (μονάδες 8)

Οι γεωπόνοι προτείνουν ότι η ιδανική δοσολογία θειικού σιδήρου για τη λίπανση των εσπεριδοειδών ανά δέντρο είναι 25 g θειικού σιδήρου σε διάλυμα 5 L. Πολύ μεγαλύτερες ποσότητες από αυτή μπορεί να προκαλέσουν κιτρίνισμα των φύλλων και άλλα προβλήματα.

γ) Χρησιμοποιώντας όλη την ποσότητα του διαλύματος Δ, ο καλλιεργητής πότισε 4 δέντρα με ίση ποσότητα διαλύματος στο καθένα. Ήταν ιδανική η δοσολογία του θειικού σιδήρου που χρησιμοποίησε; (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Fe})=56$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{O})=16$

Μονάδες 25